

University of Groningen

Op zoek naar archeologie bij Doug's duin, Kamperhoekweg, Swifterbant, gemeente Dronten. Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen

Geuverink, J.; Raemaekers, Daniel; Devriendt, I.

IMPORTANT NOTE: You are advised to consult the publisher's version (publisher's PDF) if you wish to cite from it. Please check the document version below.

Document Version

Publisher's PDF, also known as Version of record

Publication date:

2009

[Link to publication in University of Groningen/UMCG research database](#)

Citation for published version (APA):

Geuverink, J., Raemaekers, D. C. M., & Devriendt, I. (2009). Op zoek naar archeologie bij Doug's duin, Kamperhoekweg, Swifterbant, gemeente Dronten. Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. (4 redactie) (Grondsporen; Nr. 4). Groningen: Groninger Instituut voor Archeologie, Rijksuniversiteit Groningen.

Copyright

Other than for strictly personal use, it is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Take-down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Downloaded from the University of Groningen/UMCG research database (Pure): <http://www.rug.nl/research/portal>. For technical reasons the number of authors shown on this cover page is limited to 10 maximum.

**Op zoek naar archeologie bij Doug's duin
Kamperhoekweg, Swifterbant, gemeente Dronten
Inventariserend veldonderzoek door middel van boringen**



J. Geuverink, D.C.M. Raemaekers en I. Devriendt

Grondsporen 4



**rijksuniversiteit
 groningen**

Toelichting bij foto op voorzijde.

Jan Boes (voorzitter AWN Flevoland), voorgrond samen met Joris Geuverink en Jeanet Wiersma, achtergrond (studenten archeologie Rijksuniversiteit Groningen) aan het werk. Op de achtergrond de bossages op het perceel waar het hoogste deel van het rivierduin in de ondergrond ligt. Het booronderzoek vond plaats op de overgangszone tussen het duin en de nieuw ontdekte kreek. De loop van deze kreek is aan het oppervlak te herkennen aan de waterplassen in de twee trekkersporen.

Colofon

ISSN 1875-4996

Grondsporen: Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie, deel 4, 2009

<http://www.rug.nl/let/onderzoek/onderzoeksinstututen/gia/index>

contact: e-mail gia@rug.nl

Copyright ©2009 Authors and University of Groningen, the Netherlands

Autorisatie: prof. dr. D.C.M. Raemaekers



Inhoudsopgave

	pagina
1. Inleiding	
1.1 Aanleiding van het onderzoek	04
1.2 Onderzoekslocatie	04
1.3 Objectgegevens	04
1.4 Doel van het onderzoek	06
2. Onderzoeksgeschiedenis	
2.1 Voorgaand onderzoek	07
2.2 Sporen	07
2.3 Vondsten	09
2.4 Bewoningsgeschiedenis	10
3. Veldonderzoek augustus 2008	
3.1 Methoden	11
3.2 Geologie	11
3.3 Archeologie	15
4. Veldonderzoek november 2008	
4.1 Methoden	18
4.2 Archeologie	18
5. Conclusies	21
6. Literatuur	22

Bijlage 1.	Boorraai A-A'.
Bijlage 2.	Boorraai B-B'.
Bijlage 3.	Boorraai C-C'.
Bijlage 4.	Boorraai D-D'.
Bijlage 5.	Boorraai E-E'.
Bijlage 6.	Boorraai F-F'.
Bijlage 7.	Boorraai G-G'.
Bijlage 8.	Boorraai H-H'.
Bijlage 9.	Boorraai I-I'.
Bijlage 10.	Boorraai J-J'.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Het hieronder beschreven inventariserend veldonderzoek werd uitgevoerd in het kader van het Nieuwe Swifterbant Project (Raemaekers e.a., 2005), wat onderdeel is van het onderzoeksthema *Stone Age occupation in the wetlands* van het Groninger Instituut voor Archeologie. Het beoogde de aanwezigheid van archeologische lagen rondom het rivierduin, waarop in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw opgravingen hebben plaatsgevonden, aan te tonen. De verwachting was dat dergelijke lagen die een beperkte tijpsdiepte hebben niet alleen anorganische maar ook organische resten bevatten. In het onderzoek naar het neolithisatieproces en de Swifterbantcultuur is met name interesse in archeologische lagen uit drie perioden (Raemaekers e.a., 2005):

- c. 4600-4300 v. Chr.: het laatste hiaat in het neolithicum. Voorafgaand aan het hiaat zijn er geen graanresten bekend uit Holoceen Nederland; direct erna leveren archeologische vindplaatsen graanresten op. Een archeologische laag uit deze periode zou de introductieperiode van graanverbouw preciezer kunnen dateren;

- c. 4300-4000 v. Chr.: in deze periode zijn de oevervindplaatsen van het Swifterbantgebied bewoond. Gelijktijdige vindplaatsen op de rivierduinen zouden meer duidelijk kunnen maken over de functionele relaties tussen bewoning op rivierduinen en oevers. Is er sprake van een functioneel verschil (bijvoorbeeld seizoensmatige versus jaarrond bewoning of basiskamp versus jachtkamp) of is het karakter van bewoning in het Swifterbantgebied uniform?

- c. 4000-3400 v. Chr.: deze periode (laat Swifterbant) is weinig gekend maar van groot belang om de overgang van Swifterbant naar de trechterbekercultuur te begrijpen. Met de momenteel beschikbare gegevens is het onduidelijk in welke mate in deze culturele verandering lokale ontwikkelingen en culturele invloeden van buiten een rol spelen (Raemaekers, 2005a).

1.2 Onderzoekslocatie

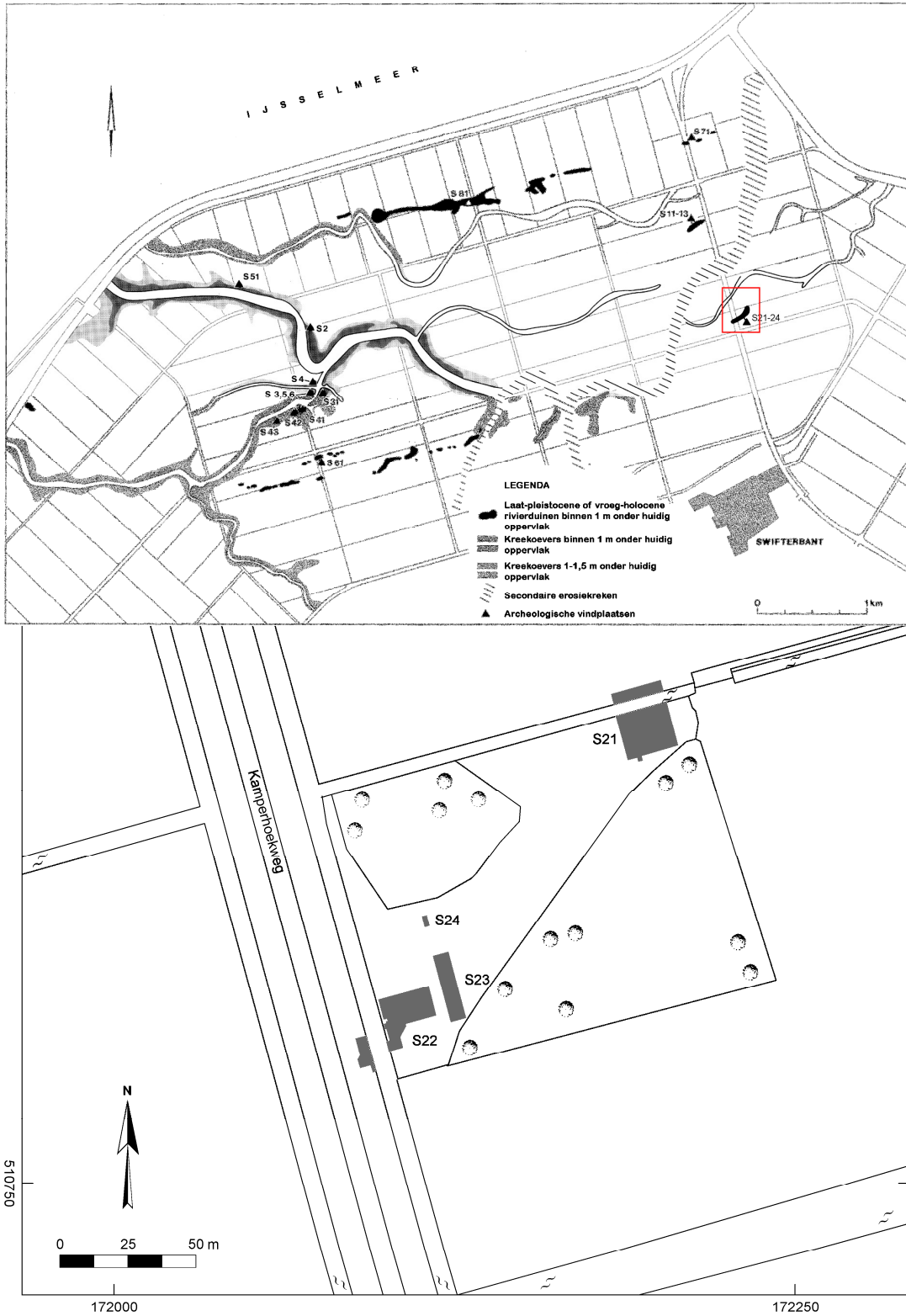
Het onderzoeksgebied is gelegen ten oosten van de Kamperhoekweg, in de gemeente Dronten te Flevoland (zie fig. 1). In het onderzoeksgebied zijn de bekende vindplaatsen S21-S24 gelegen. Deze maken deel uit van het Provinciaal Archeologisch en Aardkundig Kerngebied: "*Rivierduingebied Swifterbant*".

1.3 Objectgegevens

GIA-projectcode	GIA100
Ciscode	29855 en 31522
Projectnaam	Swifterbant S21-S24
Provincie	Flevoland
Gemeente	Dronten
Plaats	Swifterbant
Toponiem	Kamperhoekweg
Kaartblad	20H
Coördinaten	172160/510860
AMK-status	Terrein van zeer hoge archeologische waarde
Periode	Vroege prehistorie

Type object

Basiskamp/-nederzetting, grafveld (inhumaties)



Figuur 1. Ligging onderzoeksgebied. In grijs de opgravingsputten S21-S24.

1.4 Doel van het onderzoek

Het onderzoek had tot doel de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden (Raemaekers, 2008):

1. Zijn er in Holocene sedimenten rondom het rivierduin met de bekende opgravinglocaties S21-S24 archeologische lagen aanwezig zoals die bekend zijn van rivierduinen/donken in Midden-Nederland (bijvoorbeeld Hazendonk en Hardinxveld-Giessendam)?
2. Indien dergelijke lagen aanwezig zijn, welke ouderdom hebben deze lagen volgens geologische methoden (aanhechtingshoogten) en ¹⁴C-dateringen?

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in augustus 2008 door studenten archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen en leden van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling Flevoland. Het onderzoek stond onder leiding van D.C.M. Raemaekers en D. Velthuisen (Nieuw Land).

Bij het onderzoek is een zone met hoge archeologische verwachting aangetroffen (zie hoofdstuk 3). Hier is in november 2008 een mechanisch booronderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek had als vraag:

3. Is in de zone met hoge archeologische verwachting een archeologische vindplaats aanwezig?

2 Onderzoeksgeschiedenis

2.1 Voorgaand onderzoek

In de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden aan de vindplaatsen nabij Swifterbant. Hierbij zijn ook de opgravingsputten S21-S22 meerdere keren onderzocht. In 1962 en 1966 werden er proefputten in S21 en S22 uitgevoerd door de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (Van der Heide, 1966). Daarna werden in 1971 en 1973 deze proefopgravingen voltooid door het Biologisch-Archaeologisch Instituut (het huidige GIA) van de Rijksuniversiteit Groningen (De Roever, 1976). Als laatste werd er in 1976 onderzoek gedaan door de Universiteit van Wisconsin (Price, 1981). Hierbij werd werk aan S21 en S22 voortgezet en werden twee nieuwe opgravingsputten geopend, S23 en S24. De laatste was slechts een proefsleuf die werd geopend om meer duidelijkheid te verschaffen over de conservatie in de dieper gelegen delen van het duin (Price, 1981).

S21-S24 zijn gelegen op een in het laatste glaciaal gevormde rivierduin. Het duin is ontstaan in het rivierdal van de IJssel. Als gevolg van de relatieve zeespiegelstijging na het einde van de laatste ijstijd nam ook de grondwaterspiegel toe. Hierdoor ving ca. 5400 v. Chr. veengroei aan (De Roever, 2004). Ten tijde van bewoning door de Swifterbant-cultuur is het rivierduin gelegen in een prehistorisch krekensysteem. Dit systeem maakte deel uit van een zoetwatergetijdengebied dat rond 5200 v. Chr. ontstond door toegenomen mariene invloed (De Roever, 2004). Rond 3700 v. Chr. slipte dit gebied weer dicht en ontstond een zoetwatermoeras. Pas na inpoldering van de Oostelijke Flevopolder werd het gebied weer begaanbaar voor mensen, tevens zorgde de inpoldering ervoor dat op slechts enkele meters onder het huidige loopoppervlak het loopoppervlak uit de steentijd ontdekt werd.

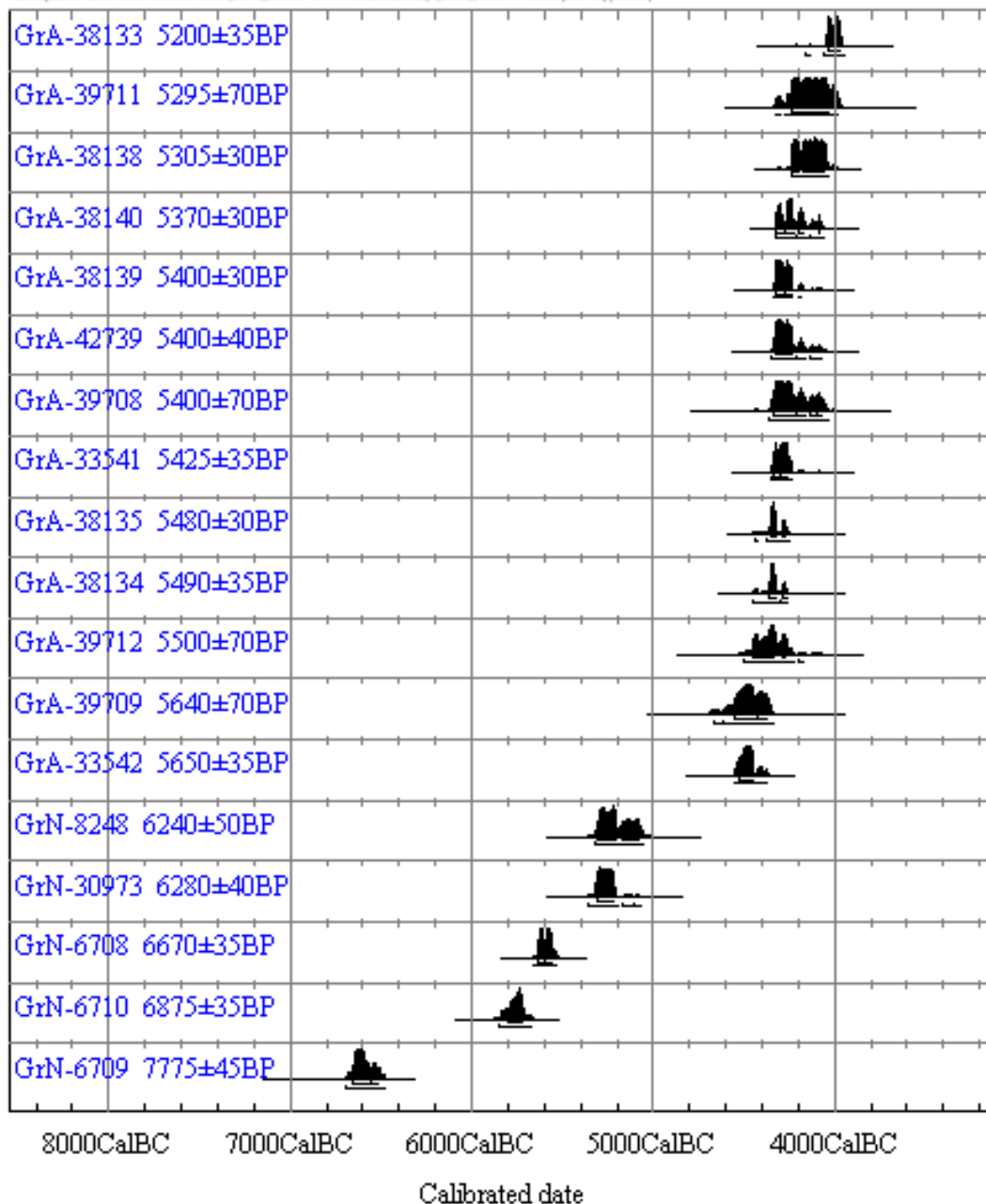
Het rivierduin waarop de vindplaatsen gelegen zijn bestaat uit twee afzonderlijke topjes, op de ene is S21 gelegen, op de andere liggen S22, S23 en S24 (De Roever, 2004). Oorspronkelijk zouden de toppen een niveau van 3,75 tot 4 m onder het huidige zeeniveau hebben bereikt, maar de bovenkant van de duintoppen zijn geërodeerd tot 4,45 m onder NAP (De Roever, 1976). De eerste veengroei op het duin kan worden gedateerd in de periode 4500 – 4360 v. Chr. (De Roever, 2004; Ente, 1976).

2.2 Sporen

De sporen bestaan voornamelijk uit graven en haarden. In totaal zijn er dertien graven gevonden, zes in S21, zes in S22 en een in S23 (aantallen volgens Raemaekers e a. in druk; voor fysisch-antropologische gegevens zie Constandse-Westerman & Meiklejohn, 1979). Twaalf graven zijn ¹⁴C-gedateerd (tabel 1). De dateringen plaatsen alle graven in de periode 4600-4000 v. Chr. (fig. 2). Alle haarden en graven zijn gelegen op de beide toppen van het duin.

Context		nummer	Resultaat	Materiaal
Graf	S21-III	GrA-38133	5200 ± 35	Carbonaat
Graf	S22-I	GrA-39711	5295 ± 70	Carbonaat
Graf	S21-798	GrA-38138	5305 ± 30	Carbonaat
Graf	S23-XII	GrA-38140	5370 ± 30	Carbonaat
Graf	S22-IX	GrA-38139	5400 ± 30	Carbonaat
Graf	S22-VI	GrA-42739	5400 ± 40	Carbonaat
Graf	S21-485	GrA-39708	5400 ± 70	Carbonaat
Graf	S21-IV	GrA-33541	5425 ± 35	Carbonaat
Graf	S22-VIII	GrA-38135	5480 ± 30	Carbonaat
Graf	S21-XI	GrA-38134	5490 ± 35	Carbonaat
Graf	S22-II	GrA-39712	5500 ± 70	Carbonaat
Graf	S21-744	GrA-39709	5640 ± 70	Carbonaat
Graf	S22-VII	GrA-33542	5650 ± 35	Carbonaat
Spoor 27	S23	GrN-8248	6240 ± 50	Houtskool
	S23	GrN-30973	6280 ± 40	Houtskool
	S21	GrN-6708	6670 ± 35	Houtskool
	S22	GrN-6710	6875 ± 35	Houtskool
	S21	GrN-6709	7775 ± 45	Houtskool

Tabel 1. Alle ¹⁴C-dateringen van S21-S24.



Figuur 2. De gecalibreerde waarden van alle ¹⁴C-dateringen van S21-S24.

2.3 Vondsten

De vondsten van S21-S24 bestaan uit bot, houtskool, aardewerk, vuursteen en natuursteen. Het botmateriaal van de vindplaatsen was klein en zwaar verweerd en is nooit gedetermineerd. Het houtskool is niet onderzocht.

Het kenmerkende S-vormige, met zand of grind verschaalde, Swifterbant-aardewerk met ronde of gepunte bodem werd bij zowel S21 (40x), als S22 (ca. 500x), gevonden (De Roever, 1976; 1979). Waar in put S21 alleen dunwandig aardewerk voorkomt is bij S22 ook dikwandig aardewerk gevonden. Daarnaast kwam in S22 ook

verschraling met kwarts en plantaardig materiaal voor (De Roever, 1976). Tevens is in S22 relatief veel aardewerk met wanddekkende versiering gevonden, dit doet denken aan een jongere bewoningsfase dan in S21 (De Roever, 2004). Het aardewerk van S23 (41 scherven) kent daarentegen weer geen versiering.

Het grootste deel van het vondstmateriaal bestaat uit vuursteen. In S21 zijn er 984 artefacten aangetroffen, in S22 zijn dat er 1243 en in S23 werden ongeveer 5270 artefacten verzameld. Van 16 artefacten is het vondstnummer in de loop der tijd vervaagd en deze kunnen dan ook niet meer toegewezen worden aan een specifieke put. Toch behoren ze zeker tot kavel H46 (Devriendt, in voorbereiding). Het geheel aan vondsten omvat bewerkingsmateriaal, werktuigen, artefacten met gebruikssporen, enkele bipolair bewerkte stukken, afval en splinters. De werktuigen bestaan niet alleen uit een groot aantal microlieten maar ook uit schrabbers, boren en geretoucheerde afslagen en klingen. De artefacten met gebruikssporen zijn meestal klingen met glans, en mogelijk enkele kleine retouches, op één of twee zijden. In S22 werd tevens een vuurstenen klopsteen gevonden (Devriendt in voorbereiding).

De vondsten uit natuursteen zijn voornamelijk verzameld in S22 (n = 338) en S21 (n = 225) maar ook in S23 (n = 65) werden stenen artefacten aangetroffen. Een klein aantal artefacten (n = 65) werd kavel H46 als verzameleenheid (Devriendt in voorbereiding). Het materiaal bestaat uit kleine, niet diagnostische fragmenten (artefacten < 3 gram), bewerkingsmateriaal, enkele werktuigen, een ornament, een fragment van een *Geröllkeule* en afvalmateriaal zoals brokstukken. De werktuigen omvatten klopstenen en combinatiewerktuigen. Deze laatste zijn enkele combinaties van aambeeld en klopsteen en een combinatie van wrijfsteen, klopsteen en aambeeld. Ook is er een fragment van een gepolijste bijl aangetroffen en een gepolijst brokstuk. Het fragment van een *Geröllkeule* fragment bestaat uit twee aan elkaar passende stukken, beide gevonden in S22, en heeft een zandlopervormige doorboring (Devriendt in prep; Price, 1981: 85). Het ornament betreft een hanger van git komende uit graf I van S22 (Devriendt, 2008: 391; Van der Waals, 1976: 617).

2.4 Bewoningsgeschiedenis

De beschikbare ¹⁴C-dateringen suggereren twee lange perioden van gebruik. De eerste periode van 6700-5000 v. Chr. betreft het laat-mesolithicum waarvoor vier dateringen beschikbaar zijn. De haardkuilen en de microlieten zullen met zekerheid in deze periode thuishoren. Spoor 27 bevatte een van de twee fragmenten van de *Geröllkeule* en leverde een houtskooldatering van circa 5400-5000 v. Chr. (Drenth & Niekus 2008). Alle vondsten wijzen erop dat het duin in deze eerste periode als nederzettingsterrein in gebruik was.

De tweede periode van 4600-4000 v. Chr. betreft de middenfase van de Swifterbantcultuur. De dertien graven dateren in deze periode en zijn daarmee gedeeltelijk gelijktijdig met de graven van de oevervindplaats S2 (4300-4000 v. Chr.), maar gedeeltelijk ook ouder. Het aardewerk en het fragment van een gepolijste natuurstenen bijl sluiten goed aan bij deze beschikbare dateringen. In deze tweede periode is het duin gebruikt als grafveld. Het is onduidelijk of het aardewerk en de bijl te relateren zijn aan de doodsrituelen dan wel gezien moeten worden als aanwijzing van een gebruik van het duin voor andersoortige activiteiten.

3 Veldonderzoek augustus 2008

3.1 Methoden

In het onderzoeksgebied zijn 113 boringen in 12 raaien gezet. De raaien zijn genummerd A t/m L, de boringen hebben een nummering afhankelijk van hun afstand tot het nulpunt van elke afzonderlijke raai. Er is een verschil tussen raaien die gelegen zijn op het duinlichaam (D, J-L) en raaien die van het duinlichaam aflopen (A-C, E-I; fig. 3). De afstand tussen de boringen werd bepaald aan de hand van waarnemingen in het veld. Het eerste deel van de opgeboorde trajecten bestaan uit de voor de archeologie oninteressante lagen. Deze zijn opgeboord met een edelmanboor. Het diepere deel van de boringen is gezet met een gutsboor met een diameter van 3 cm. De hierbij opgeboorde sedimenten werden lithologisch beschreven en met de hand verbrokken om de aanwezigheid van archeologische resten vast te stellen. De kleipakketten zijn met behulp van een 10%-oplossing HCL onderzocht op de kalkinhoud. Alle boringen zijn met behulp van een Total Station driedimensionaal ingemeten. De boorgegevens zijn ingevoerd in BORIS.

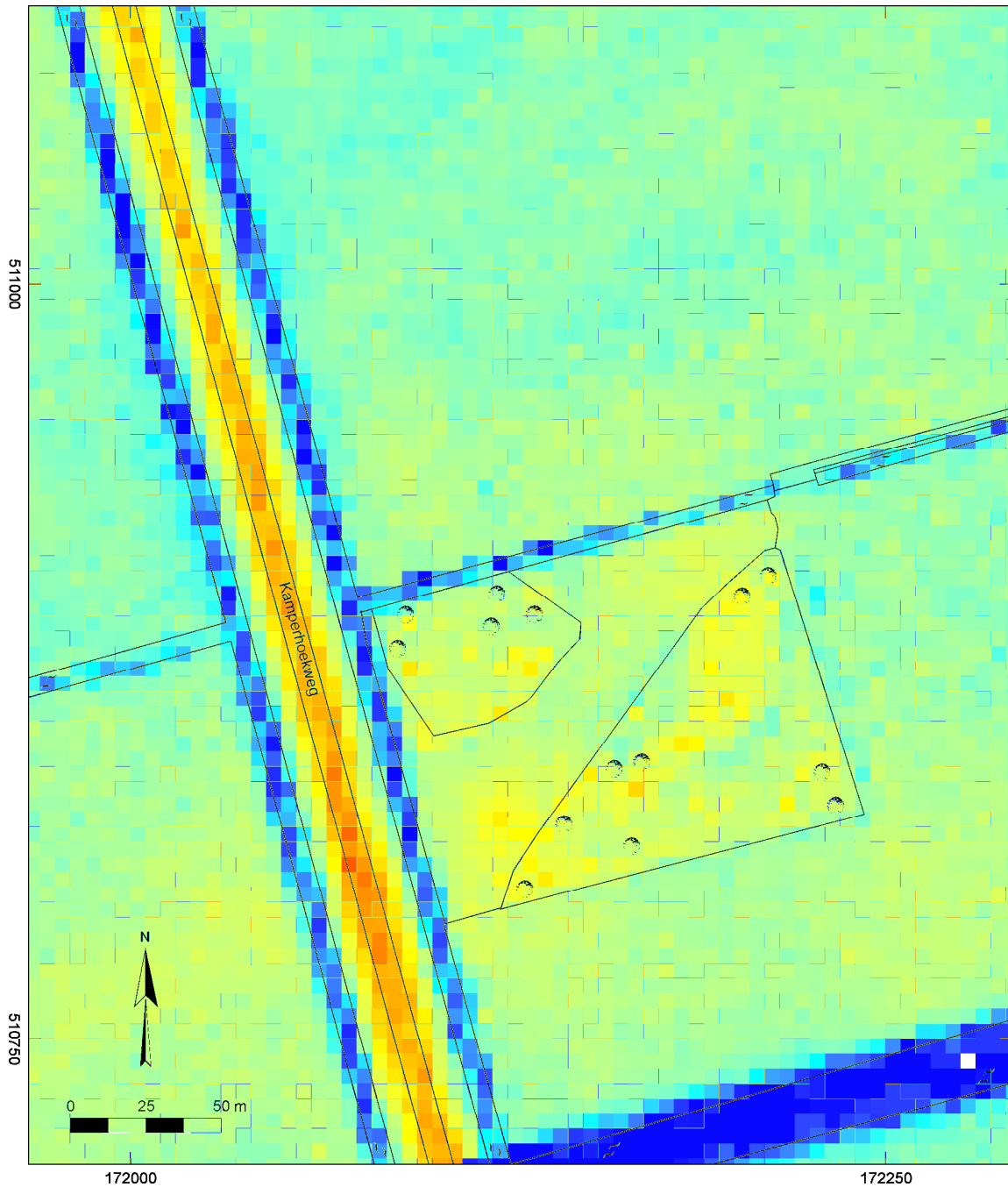
3.2 Geologie

De boringen rondom het duin vertonen een duidelijke overeenkomende laagopbouw. Er kan dan ook worden gesproken van een standaardprofiel. Op grote afstand van het duin is dit standaardprofiel geheel aanwezig; dichterbij het duin ontbreken de tussenliggende lagen. Het standaardprofiel bestaat uit:

- Laag 1. De onderste laag bestaat uit lichtgrijs of licht- tot donkerbruin zand. Het zand is afgezet in het laat Pleistoceen. De diepte waarop deze laag voorkomt verschilt van 4,14 m –NAP bovenop het duin (boring K100) tot 11,73 m –NAP in boring I120;
- Laag 2. Daarboven kan een laag bruin veen worden herkend. Op basis van de positie in de lithostratigrafie spreekt men hier van Basisveen;
- Laag 3. Boven het veen bevindt zich een kleipakket van zeer uiteenlopende dikte. Het gaat hier om blauwgrijze of bruingrijze, licht zandige klei. Het onderste deel van het traject heeft in de meeste gevallen een bruine tint, het bovenste deel een blauwe. De dikte van het kleipakket neemt toe naarmate de afstand tot het duinlichaam groter wordt. Op grond van de stratigrafische ligging en lithologische kenmerken kan deze laag worden herkend als het laagpakket van Wormer. In dit kleipakket komen zeer frequent houtresten voor. In enkele gevallen komt ook binnen dit kleipakket een laag veen voor. In de boorraaien E en I werden trajecten gerijpte en ontkalkte klei aangetroffen (zie bijlage). Deze trajecten zijn geïnterpreteerd als oeverpakketten. De bijbehorende kreek is niet aangegeven op de overzichtfiguur van het kreeksysteem van Swifterbant, maar blijkt wel traceerbaar met het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie fig. 4). De top van deze oeverpakketten bevindt zich op ca. 3 m –Mv waardoor deze niet zijn gekarteerd bij de aanleg van de polder. De diepere ligging impliceert een hogere ouderdom en deze oeverpakketten zijn de eerste aanwijzing dat het krekensysteem van Swifterbant een oudere fase kent;
- Laag 4. Hierboven bevindt zich een tweede bruin veenpakket. Op basis van de lithostratigrafische ligging kan dit worden herkend als het Hollandveen Laagpakket;



Figuur 3. Boorpuntenkaart.



Figuur 4. De relatieve hoogte van het maaiveld van laag (blauw) tot hoog (geel). Op het kavel ten noorden van het duin is een lichte depressie te zien die aangeeft dat in de ondergrond een geulvulling aanwezig is (zie figuur 5).



Figuur 5. Resultaten booronderzoek. Boringen met archeologische indicator en/of gerijpte klei zijn aangegeven evenals de vermoede ligging van de geul (blauw).

- Laag 5. Het bovenste gedeelte van de boringen bestaat uit drie verschillende lagen. De onderste is een detrituslaag, die in de meeste boringen aanwezig is; deze kan worden herkend als de Flevomeer laag. Daarboven bevindt zich een laag fijn grijs zand, welke tot de Almere laag wordt gerekend. De bovenste laag is de bouwvoor, bestaande uit de kleiige afzettingen van de Zuiderzee en het IJsselmeer.

Op basis van alle boringen is een reliëf van het rivierduin vervaardigd (fig. 5). Het rivierduin is noordoost-zuidwest georiënteerd. Deze oriëntatie wijkt enigszins af van deze in figuur 1. De basis van het duin bevindt zich op ongeveer 8 m –NAP (zuidoostzijde) dan wel 9 m –NAP (noordwestzijde) en heeft een breedte van circa 80 m. Hoger dan 7 m –NAP valt het duin uiteen in twee koppen. Ten noorden van het duin is gerijpte klei aangetroffen in 10 boringen. Deze zijn geïnterpreteerd als oeverpakketten. In raai I is de oeverzone zo'n 80 m breed; in raai E nog slechts 10 m. De loop van de bijbehorende geul is af te lezen op het AHN (figuur 4) en klopt goed met de veldwaarnemingen. Ten tijde van het functioneren van deze geul kan het landschap rondom het duin gekarakteriseerd worden als een elzenbroekbos slechts onderbroken door de geul en bijbehorende oevers.

De basis van het duin begint begroeid te raken met veen op het moment dat de grondwaterspiegel het zandoppervlak op 9 m –NAP (noordwest) dan wel 8 m –NAP (zuidoost) bereikt. Met behulp van de grondwatercurve van Van der Plassche e.a. (2005) kan bepaald worden dat deze afdekking rond 5200-5000 v. Chr. begint. Deze datering maakt duidelijk dat goedgeconserveerde archeologische resten van voor 5200 v. Chr. niet te verwachten zijn. Op vergelijkbare wijze kan de diepteligging van de onderkant van laag 5 gebruikt worden om een indruk te krijgen van de jongst mogelijke goedgeconserveerde archeologische resten. Indien de inklinking van de holocene afzettingen buiten beschouwing wordt gelaten levert deze analyse een einddatum van ca. 3700 v. Chr. Deze uitkomst is zeker enkele eeuwen te oud.

3.3 Archeologie

In totaal zijn er in 19 trajecten vondsten gedaan, uit 18 boringen (in boring I40 komen vondsten uit twee trajecten). Alle vondsten zijn globaal gedateerd door de ligging ten opzichte van het NAP te vergelijken met een regionale grondwatercurve (Van der Plassche e.a., 2005). Hierbij is een te oude datering bepaald door uit te gaan van een klink van 0% van de holocene afzettingen en een te jonge datering door met een klink van 50% rekening te houden. Dit heeft een reeks globale dateringen voor de vondsten opgeleverd (zie tabel 2) die kunnen worden vergeleken met de beschikbare ¹⁴C-dateringen.

Boring	Diepte (m -NAP)	Vondst	Lithologie	Datering v. Chr.
A30	7,19	houtschool	klei	4600-4200
A35	8,19	houtschool	veen	4900-4800
B40	6,38	houtschool	veen	4500-4300
C80	8,27	houtschool	veen	4900-4800
E40	8,04	houtschool	klei	4900-4800
F0	6,53	houtschool	zand	taq 4300
F10	6,55	houtschool	klei	4400-4300
F20	8,61	bot en houtschool	zand	taq 5100
F30	8,94	houtschool	zand	taq 5101
G25,5	7,00	houtschool	klei	4600-4500
I-70	5,52	houtschool	veen	3900-3800
I-60	6,77	houtschool	veen	4500-4400
I-55	7,24	houtschool	klei	4600-4500
I-21	8,00	houtschool	klei	4900-4800
I-9,5	7,97	houtschool	zand	taq 5000
I40	6,97	houtschool	klei	4600-3400
I40	9,29	houtschool	klei	5200-5100
I80	9,97	houtschool	veen	5300-5300
I160	10,07	houtschool	veen	5300-5300

Tabel 2. Alle vondsten van het booronderzoek in augustus 2008. De vetgedrukte vondsten zijn verzameld. De dateringen van vondsten gedaan in zand geven een *terminus ante quem* (taq).

Zo blijken de vondsten uit boringen I40 (onderste traject), I80 en I160 grofweg gelijktijdig met twee ¹⁴C-dateringen rond 5300-5100 v. Chr. Drie vondsten dateren rond 4900-4800 v. Chr. Dit is een periode die niet vertegenwoordigd is in de ¹⁴C-dateringen. Een derde groep vondsten dateert in de periode 4600-3800 v. Chr. en overspant de groep van skeletdateringen. Het veldonderzoek sluit nauw aan bij de beschikbare dateringen, maar vult ook het gat tussen de houtskooldateringen en de skeletdateringen en wijst op een langdurig gebruik van het duin in de periode 5300-4000 v. Chr.

Op basis van deze dateringen vallen alle vondsten binnen de periode van het laat-mesolithicum en de Swifterbantcultuur. Het overgrote deel hiervan dateert binnen het vroeg- en midden-Swifterbant, met dateringen tussen respectievelijk 5000 en 4600 v. Chr. en 4600 en 3900 v. Chr. (Raemaekers, 2005b).

Het begin van de vernatting van het duin is in 3.2 gedateerd op 5200-5000 v. Chr. Het duin werd in de periode hiervoor als nederzettingsterrein gebruikt. In de daaropvolgende periode van grofweg anderhalf millennium werd het duin in toenemende mate omsloten door holocene afzettingen. In deze periode werd het duin in elk geval als grafveld gebruikt, terwijl de aanwezigheid van aardewerk en een neolithische bijl mogelijk kan duiden op een gebruik van het duin voor andere activiteiten. Er zijn geen aanwijzingen

dat het duin gebruikt werd in de periode na ca. 3700. v. Chr., gekenmerkt door het ontbreken van gelijktijdige holocene afzettingen rond het duin.

Van de 18 boringen met archeologische indicatoren bevinden zich er drie aan de zuidoostzijde (A- en C-raai) en een boring ligt ten oosten van de oostelijke kop (G-raai). De overige 15 boringen met archeologische indicatoren bevinden zich aan de noordwestzijde van het duin en onderschrijven het archeologische belang van de geul voor het gebruik van het duin. Deze waarneming sluit aan bij de resultaten van het booronderzoek van M. Verbruggen (destijds Universiteit Leiden) bij de donken in het stroomgebied van Maas en Rijn.

4 Veldonderzoek november 2008

4.1 Methodes

Op 18 november 2008 heeft een vervolgonderzoek plaatsgevonden met tot doel het verder onderzoeken van archeologierijke lagen, die in augustus 2008 zijn ontdekt. Hierbij zijn dertien mechanische boringen met een diameter van 8 cm gezet door Grontmij Nederland BV ter hoogte van de boringen E35 tot E40. Deze boringen zijn in lithostratigrafische trajecten opgedeeld, welke vervolgens zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm.

4.2 Archeologie

Het booronderzoek leidt tot de volgende conclusies:

- Duidelijke aanwijzingen voor bewoning zijn voorbehouden tot de trajecten met duinzand. Hierin zijn houtskool, (verbrand) vuursteen, natuursteen en verbrand bot aangetroffen. Deze waarnemingen sluiten aan bij de op voorhand bekende archeologische waarde van het duin;
- In vier van de zestien trajecten gerijpte klei zijn archeologische indicatoren aangetroffen (25%). Het gaat om houtskool en natuursteen;
- In drie van de negentien trajecten ongerijpte klei zijn archeologische indicatoren aangetroffen (16%). Het betreft houtskool en vuursteen;
- In alle gevallen dienen de vondsten uit de trajecten klei met voorzichtigheid geïnterpreteerd te worden als archeologische indicator. Ten eerste zijn de vondsten afkomstig uit klei en is de matrix per definitie opgebouwd uit materiaal van elders. De aanvoer van houtskool is een mogelijkheid waar rekening mee moet worden gehouden. Ten tweede is van het natuursteen en vuursteen onduidelijk of het om antropogeen dan wel natuurlijk materiaal gaat. Het is voorstelbaar dat het om materiaal gaat dat afkomstig is het duinzand en als gevolg van menselijk handelen dan wel erosie aangevoerd is;
- De sterkste aanwijzing dat het mechanisch booronderzoek daadwerkelijk een archeologische vindplaats heeft opgeleverd is het feit dat de trajecten gerijpte klei een hoger percentage vondsten heeft opgeleverd dan de trajecten slappe klei. Dit onderschrijft de hogere archeologische verwachting van de trajecten gerijpte klei.¹ De voorlopige conclusie is dat op deze plaats inderdaad een archeologische vindplaats aanwezig is op de zuidoever van een kreek. Deze vindplaats is S25 genoemd.

¹ Een andere wijze om de hogere dichtheid aan archeologische indicatoren uit te drukken is het aantal trajecten met archeologische indicatoren per strekkende meter te bepalen. Voor de gerijpte klei komt dit neer op 0,9 trajecten met archeologische indicatoren per meter; voor de ongerijpte klei is dit cijfer 0,6/meter.

Boring	Diepte - Mv	Residu	Vondsten	Sediment
101A	320-340	geen residu		slappe klei
101B	340-360	geen residu		humeuze klei
101C	360-390	geen residu		slappe klei
101D	390-400		houtskool	gerijpte klei, zandig
102A	290-300	geen residu		slappe klei
102B	300-330	veel takjes	vuursteen	humeuze klei
102C	330-360	veel takjes		humeuze klei
102D	360-385	geen residu		slappe klei
102E	385-390	geen residu		gerijpte klei
103A	200-225	geen residu		onduidelijk
103E	300-325	takjes		onduidelijk
103F	325-350		houtskool	onduidelijk
103G	400-415	takjes	houtskool	slappe klei
103H	415-435	veel takjes, eikeldop	verbrand vuursteen	venige zandige klei
103I	435-455		houtskool	duinzand
104A	210-240		natuursteen	gerijpte klei
104B	225-250	geen residu		onduidelijk
104B	240-270	geen residu		gerijpte klei
104C	250-275	geen residu		onduidelijk
104C	270-300	geen residu		gerijpte klei
104D	275-300	schelpjes		onduidelijk
104D	300-345	takjes		slappe klei
104E	345-370		houtskool, vuursteen	duinzand
105A	200-235	schelpjes		gerijpte klei
105B	235-270	takjes		slappe klei
105C	270-295	takjes		slappe klei
105D	295-310	geen residu		gerijpte klei
105E	310-345	takjes		slappe klei
105F	345-375			duinzand
106A	200-230	takjes		slappe klei
106B	230-270	geen residu		slappe klei
106C	270-300	takjes		lichtgerijpte klei
106D	300-320	takjes		lichtgerijpte klei
106E	320-350	takjes		slappe klei
106F	350-375	veel takjes		slappe klei
106G	375-400	veel takjes		slappe klei
107A	200-240		houtskool	gerijpte klei
107B	240-280			gerijpte klei

107C	280-310		houtskool	slappe klei
107D	310-340		houtskool, verbrand vuursteen	duinzand
108A	200-230		natuursteen	gerijpte klei
108B	230-265	geen residu		gerijpte klei
108C	265-275	geen residu		slappe klei
109A	200-225	schelpjes		gerijpte klei
109B	225-240	geen residu		lichtgerijpte klei
109C	240-260	geen residu		lichtgerijpte klei
109D	260-270	takjes		gyttja
109E	270-300		houtskool, natuursteen	duinzand
110	200-225		houtskool, verbrand vuursteen	duinzand
111	200-225		houtskool, verbrand bot	duinzand
112	200-225	takjes, schelpjes		duinzand
113	200-225		natuursteen	duinzand

Tabel 3. Samenvattende resultaten van de mechanische boringen.

5 Conclusie

Het inventariserend veldonderzoek diende antwoorden te geven op de volgende vragen:

1. Zijn er in Holocene sedimenten rondom het rivierduin met de bekende vindplaatsen S21-S24 archeologische lagen aanwezig zoals die bekend zijn van rivierduinen/donken in Midden-Nederland (bijvoorbeeld Hazendonk en Hardinxveld-Giessendam)?
2. Indien dergelijke lagen aanwezig zijn, welke ouderdom hebben deze lagen volgens geologische methoden (aanhechtingshoogten) en ¹⁴C-dateringen?
3. Is in de zone met hoge archeologische verwachting een archeologische vindplaats aanwezig?

Deze vragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. Nee, wel zijn er in 20 boringen archeologische indicatoren aangetroffen. Het bleek onmogelijk in aansluitende boringen archeologische indicatoren op vergelijkbare diepten te vinden. De hypothese is dat deze afwezigheid gerelateerd is aan het afwijkende landschap. In tegenstelling tot de in Midden-Nederland kenmerkende veenmoerassen, is het onderzochte rivierduin omgeven door elzenbroekbos. De toegankelijkheid van het duin is daarmee beperkter en activiteiten hebben zich mogelijk meer geconcentreerd op het duin dan op de overgang van duin naar omringend landschap;
2. Met behulp van een regionale grondwatercurve zijn de archeologische indicatoren grofweg gedateerd. De aanwijzingen voor bewoning omspannen de periode 5300-3800 v. Chr. en sluiten goed aan bij de ¹⁴C-dateringen en gekende archeologische vindplaatsen van het duin. De hier gemodelleerde dateringen sluiten het gat tussen de ¹⁴C-dateringen van houtskool (tot 5000 v. Chr.) en de graven (vanaf 4600 v. Chr.);

Het veldonderzoek heeft duidelijk gemaakt dat ten noorden van het duin op een diepte van 3-4 m beneden maaiveld een geul aanwezig is. Deze geul was voorafgaand aan het onderzoek niet bekend. Deze geul komt ter plaatse van raai E dicht bij het duin. De overgangszone tussen duin en kreek wordt hier gevormd door een pakket ontkalkte gerijpte klei dat als oever wordt geïnterpreteerd. Gezien de hierboven omschreven toegankelijkheid van het duin lijkt dit de ideale zone om vanuit het kreeksysteem toegang te verkrijgen tot het duin. De aanwezigheid van houtskool in boring E40 onderschrijft de hoge archeologische verwachting van deze zone.

3. Het mechanisch booronderzoek heeft geen sluitend bewijs opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse van boringen E35 en E40. In de aldaar aanwezige trajecten gerijpte klei zijn houtskool, vuursteen en natuursteen gevonden. Aangezien het antropogene karakter van deze indicatoren niet met zekerheid kan worden vastgesteld is het belangrijkste argument dat het om een archeologische vindplaats gaat het feit dat in verhouding meer archeologische indicatoren zijn opgeboord uit de trajecten gerijpte klei dan uit de trajecten ongerijpte klei. Vooralsnog wordt er van uitgegaan dat een archeologische vindplaats aanwezig is. Deze nieuwe vindplaats is S25 genoemd.

6 Literatuur

- Constandse-Westermann T.S. & Chr. Meiklejohn, 1979. The human remains from Swifterbant (Swifterbant Contribution 12). *Helinium* 19, 237-266.
- Devriendt, I., 2008. "Diamonds are a girl's best friend". Neolithische kralen en hangers uit Swifterbant. *Westerheem* 57 (6), 384-397.
- Devriendt, I., in prep. *The stone and flint artefacts from Swifterbant*. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.
- Drenth, E. & M.J.L.Th. Niekus, 2008. *Gerölkeulen en Spitzhauen* uit Nederland, in het bijzonder de provincie Drenthe, *Paleoaktueel* 19, 46-55.
- Ente, P.J., 1976. The geology of the northern part of Flevoland in relation to the human occupation in the Atlantic time (Swifterbant Contribution 2). *Helinium* 16, 15-35.
- Heide, G.D. van der, 1966. Opgravingen bij Swifterbant. *Fibula* 7, 86-89.
- Plassche, O. van der, S.J.P. Bohncke, B. Makaske & J. van der Plicht, 2005. Water-level change in the Flevo area, central Netherlands (5300-1500 BC): implications for relative mean sea-level rise in the western Netherlands. *Quaternary International* 133-134, 77-93.
- Price, T.D., 1981. Swifterbant, Oost Flevoland, Netherlands: Excavations at the river dune sites S21-S24, 1976. Final Reports on Swifterbant III. *Palaeohistoria* 23, 75-104.
- Raemaekers, D.C.M., 2005a. An outline of Late Swifterbant pottery in the Noordoostpolder (province of Flevoland, the Netherlands) and the chronological development of the pottery of the Swifterbant culture. *Palaeohistoria* 45/46, 11-36.
- Raemaekers, D.C.M., 2005b. Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland. In: J. Deeben, E. Drenth, M.F. van Oursouw & L. Verhart (red.), *De Steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12). Meppel, 261-282.
- Raemaekers, D.C.M., 2008. *Programma van Eisen Gemeente Dronten, Swifterbant-Kamperhoekweg, S21-S24*. Groningen.
- Raemaekers, D.C.M., I. Devriendt, R.T.J. Cappers & W. Prummel, 2005. Het Nieuwe Swifterbant Project. Nieuw onderzoek aan de mesolithische en neolithische vindplaatsen nabij Swifterbant (provincie Flevoland, Nederland). *Notae Praehistorica* 25, 119-127.
- D.C.M. Raemaekers, H.M. Molthof and E. Smits, in druk. The textbook 'dealing with death' from the Neolithic Swifterbant culture (5000-3400 BC), the Netherlands, *Berichte der Römisch-Germanische Kommission* 2009.
- Roever, J.P. de, 1976. Excavations at the river dune sites S21-S22 (Swifterbant Contribution 4). *Helinium* 16, 209-221.
- Roever, J.P. de, 1979. The pottery of Swifterbant – Dutch Ertebølle? (Swifterbant Contribution 11). *Helinium* 19, 13-36.
- Roever, J.P. de, 2004. *Swifterbant-aardewerk. Een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5e millennium voor Christus* (Groningen Archaeological Studies 2). Groningen.
- Vissinga, A. & J. Jelsma. 2007. *Swifterbant (Fl.) - Noordtocht H37. Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek* (Steekproefrapport 2007-05/07). Zuidhorn.

Waals, J.D. van der, 1976. Een tand met een beestje uit Swifterbant, in: Boersma, J.S. (red.): *Festoen. Opgedragen aan A.N. Zadoks-Josephus Jitta bij haar zeventigste verjaardag*, Groningen/Bussum, 611-622.